

PAT-NO: JP02002361939A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002361939 A

TITLE: IMAGE RECORDER

PUBN-DATE: December 18, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
UMEDA, TAKAO	N/A
KOBAYASHI, SHINYA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI KOKI CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001172563

APPL-DATE: June 7, 2001

INT-CL (IPC): B41J003/54, B41J002/01, B41J002/44, B41J011/42, B41J011/46
, B41J015/16, B41J021/16, B65H023/038, B65H023/14
, G03G015/00, G03G015/20, G03G015/22, G03G021/14, H04N001/23
, H04N001/29

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a high speed image recorder for continuous form printing for a toner image and an ink image on a sheet by one pass in which shift or skew of printing position incident to high speed sheet carriage is eliminated and scattering of ink is prevented at the time of fixing of toner by means of a heat roll fixing unit.

SOLUTION: Image data being printed by electrophotography and start of writing position data of a document image out of document image data generated by an information processor 1 is stored in a signal storage device 2, and image data being printed by ink jet is stored in a signal storage device 3. A toner imaging means forms a toner image 23 indicative of a start of writing position and a toner image 24 onto a sheet. A toner mark sensor 16 detects the toner image 23 and delivers a detection signal to a head control circuit 17, thus determining the operational timing of the drive circuits 15a, 15b and 15c of the ink jet head.

COPYRIGHT: (C)2003,JP

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-361939
(P2002-361939A)

(43) 公開日 平成14年12月18日 (2002.12.18)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト*(参考)	
B 4 1 J	3/54	B 4 1 J	3/54	2 C 0 5 5
	2/01		11/42	M 2 C 0 5 6
	2/44		11/46	2 C 0 5 8
	11/42		15/16	2 C 0 6 0
	11/46		21/16	2 C 3 6 2
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁) 最終頁に続く				

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-172563(P2001-172563)

(22) 出願日 平成13年6月7日 (2001.6.7)

(71) 出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都港区港南二丁目15番1号

(72) 発明者 梅田 高雄

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工
機株式会社内

(72) 発明者 小林 信也

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工
機株式会社内

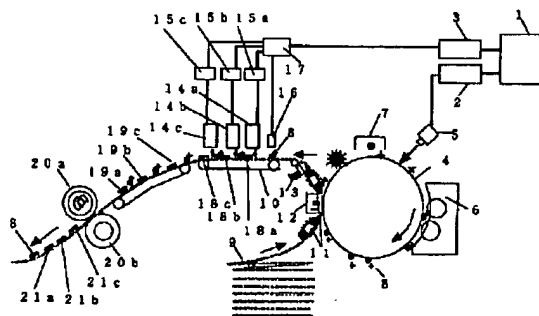
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【要約】

【目的】 1パスで用紙上に、トナー画像とインク画像を印刷する構成の連続紙対応の高速画像記録装置において、高速用紙搬送に伴う印刷位置ずれや、スキューがなく、また、ヒートロール定着装置にてトナー定着時にインクの飛び散りのない高速画像記録装置を提供すること。

【構成】 情報処理装置1により作成された文書画像データのうち、電子写真により印刷を行う画像データと、文書画像の書き出し位置データは信号記憶装置2に、インクジェットにより印刷を行う画像データは信号記憶装置3に格納される。トナー画像形成手段により、書き出し位置を示すトナー像23と、トナー画像24が用紙上に形成される。トナーマーク検出センサ16により23を検出し、検出信号をヘッド制御回路17に送り、これにより、インクジェットヘッドの駆動回路15a、15b、15cのそれぞれの動作タイミングを決める。



【特許請求の範囲】

【請求項1】感光体への帯電工程と、帯電された感光体上に光パターンを照射して静電潜像を形成し、現像機により感光体上にトナー画像を形成する工程と、前記感光体上に形成されたトナー画像を連続紙に転写する転写工程からなるトナー画像形成手段、更に、トナー画像が形成された前記連続紙にインクを吐出して、インク画像を形成するライン型インクジェットヘッドを有するインク画像形成手段、そして、前記連続紙に転写されたトナー画像を用紙に定着するための定着手段からなる連続紙対応画像記録装置において、

トナー画像形成手段とインク画像形成手段との間に、連続紙走行時の速度変動を吸収するための用紙バッファ機構を有し、トナー画像形成手段は、連続紙上の文書画像印刷領域には画像データに基づくトナー画像を、所定印刷領域外には文書画像の書き出し位置を示す第1のトナーマークを形成し、用紙バッファ機構とインク画像形成手段との間に設けた第1のトナーマーク検出センサにより、第1のトナーマークを検出し、これに基づき、インク画像形成手段によるインク吐出タイミングを制御することを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】連続紙に転写されたトナー画像とインク画像を用紙に定着するための定着手段が、内部に加熱手段を有するヒートロールとバックアップロールからなるヒートロール定着装置であって、トナー画像形成手段は、連続紙上の文書画像印刷領域には画像データに基づくトナー画像を、文書画像印刷領域外には用紙の走行方向に対して直角方向に一定幅の位置決めする第2のトナーマークを所定間隔で形成し、用紙バッファ機構とインク画像形成手段の間に、少なくとも1個以上設けた第2のトナーマーク検出センサにより第2のトナーマークの通過位置ズレを検出し、これにより走行中の連続紙の偏りやスキューを検出し、これに基づきヒートロール定着装置の用紙走行補正機構を制御することを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項3】ライン型インクジェットヘッドを有するインク画像形成手段と定着手段との間に、用紙の裏面から用紙を加熱するプレヒータを設け、インク画像形成手段により用紙上に吐出されたインクの乾燥促進及び用紙内への浸透速度を高めることを特徴とする請求項1又は2に記載の画像記録装置。

【請求項4】インクが水系顔料インクであって、インクの表面張力が30mN/m以上であることを特徴とする請求項1、2又は3に記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式によるトナー画像形成手段とインクジェットを有するインク画像形成手段とを設け、トナー画像とインク画像とが混在する、高速且つ高画質で多色記録が可能な画像記録装

置に関する。トナー画像で文字印刷を行い、インクジェットでカラー印刷を行う等の各種の利用方法がある。

【0002】

【従来の技術】電子写真記録方式とインクジェット記録手段とを組み合わせた記録装置については、これまでにいくつか報告されている。特開平5-31966にはカット紙対応の電子写真式記録装置の転写器と定着器との間に、インクジェット記録手段を設けた構成の記録装置が提示されている。また、特開平11-192750にはカット紙対応の電子写真方式のプリンタと、これとは別体の印刷速度の異なるカット紙対応のカラーインクジェットプリンタを、共通ハウジングで支持する構造とし、電子写真方式のプリンタで出力された定着済み記録シートを、位置合わせシステムを有するカラーインクジェットプリンタに給紙することにより、高品質のテキスト印刷（電子写真方式記録）と高品質のカラー・グラフィックス印刷（インクジェット記録）を行うシステムが提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の両方式は、いずれもカット紙に記録する方式である。一方、本発明は、連続紙対応の電子写真式記録装置の転写器と定着器の間にインクジェット記録手段を設け、1パスで用紙上に、トナー画像とインク画像を印刷する構成の高速画像記録装置に関するものであるが、これを実現するにはカット紙プリンタには無い高速連続紙プリンタ特有の課題がある。これを図7、8を用いて説明する。図7において、感光ドラム4は帯電器7により帯電され、レーザ光源5により露光され静電潜像が形成され、現像機6により感光ドラム上にトナー画像8が形成される。送り穴を両サイドに有する用紙9はトラクタ11により感光ドラム位置に給紙され、感光ドラム上のトナー8aは転写器12により用紙上に転写され、次に用紙搬送手段10により3色のライン型インクジェットヘッド14a、14b、14cが配置されたインク画像形成手段位置に送られ、ここで用紙上にインクが吐出され、その結果、インク画像19a、19b、19cとトナー画像8bが形成される。引き続き、内部に加熱手段を有するヒートロール20aとバックアップロール20bからなる定着装置に送られ、トナーの熔融固着とインクの乾燥が行われ、用紙上にインク画像21a、21b、21cとトナー画像8cが形成され、画像記録が完成する。通常、高速プリンタでは、感光ドラム4やヒートロール20aが大口径となり、大きな回転トルクが必要なため、両者を同一モータで駆動することが難しく、それぞれ、独立駆動となる。このため、それぞれに回転速度変動が生じると、両者の速度差で連続紙9に引っ張りやたるみが生じる。これを防ぐため、用紙バッファ機構13により用紙裏面に一定の押しつけ圧力を加えることにより、用紙のたるみや引っ張りを防止している。トナー画像の用紙への転写

工程においては、用紙が感光ドラム面に静電吸着された状態で行われるため画像劣化は生じない。

【0004】しかし、転写工程の後に、インク吐出によるインク画像形成手段を設けた場合、下記の3つの課題がある。トナー及び3色のインクで一定幅でかつ、一定間隔でストライプ画像を形成するとする。

【0005】第1の課題として、用紙が一定速度で搬送されている場合は、図8(a)に示すように定着器通過後、トナー画像8c、3色のインク画像21a、21b、21cが一定間隔(Wa1、Wb)で規則正しく印刷されるが、速度変動が発生した場合バッファ機構動作により用紙の走行が前後に往復振動する。用紙が走行方向に引っ張られると、図8(b)に示す様に、8cと21aとの間隔がWa2と狭くなり、用紙が弛むと、図8(c)に示す様に、8cと21aとの間隔がWa3となる。

【0006】第2の課題として、図8の(a)、(b)、(c)では、用紙として送り穴22が両端に形成された用紙をトラクタ11で搬送する場合を示したが、用紙が送り穴を有しないロール紙を用いた場合、第1の課題で生じる現象に加えて、用紙の横ズレや、スキューが発生しやすくなる。図8の(d)、(e)は用紙の横ずれ(ズレ量L1、L2)が発生した場合である。また、図8の(f)、(g)は、用紙の走行方向に対して左の方へ偏った場合が図(f)、右の方へ偏った場合が図(g)である。

【0007】第3の課題として、ヒートロールの温度は、トナーを溶融転写するため、170～200℃と高温である。水性インクを用いた場合、インクが用紙の表面に存在する状態でヒートロール定着器に至ると水性インクの急激蒸発により、インクが飛び散り画質劣化が生じる。また、電子写真方式のプリンタでは普通紙を用いており、水性インクは滲む。このため、滲みの発生を防止する必要がある。

【0008】本発明の目的は、前述した従来の課題に鑑み、1パスで用紙上に、トナー画像とインク画像を印刷する構成の高速画像記録装置において、高速用紙搬送に伴う印刷位置ずれや、スキューが無く、また、ヒートロールによる用紙上のトナーの定着時に、インクの飛び散りや、滲みの無い高画質画像記録装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するために、本発明では、感光体への帯電工程と、帯電された感光体上に光パターンを照射して静電潜像を形成し、現像機により感光体上にトナー画像を形成する工程と、前記感光体上に形成されたトナー画像を連続紙に転写する転写工程からなるトナー画像形成手段、さらに、トナー画像が形成された前記連続紙にインクを吐出して、インク画像を形成するライン型インクジェットヘッドを有する

インク画像形成手段、そして、前記連続紙に転写されたトナー画像を用紙に定着するための定着手段からなる連続紙対応画像記録装置において、トナー画像形成手段とインク画像形成手段との間に、連続紙走行時の速度変動を吸収するための用紙バッファ機構を有し、トナー画像形成手段は、連続紙上の文書画像印刷領域には画像データに基づくトナー画像を、所定印刷領域外には文書画像の書き出し位置を示す第1のトナーマークを形成し、用紙バッファ機構とインク画像形成手段との間に設けた第1のトナーマーク検出センサにより、第1のトナーマークを検出し、これに基づき、インク画像形成手段によるインク吐出タイミングを制御することとを特徴とする。

【0010】また、本発明では、連続紙に転写されたトナー画像とインク画像を用紙に定着するための定着手段が、内部に加熱手段を有するヒートロールとバックアップロールからなるヒートロール定着装置であって、トナー画像形成手段は、連続紙上の文書画像印刷領域には画像データに基づくトナー画像を、文書画像印刷領域外には用紙の走行方向に対して直角方向に一定幅の位置決めする第2のトナーマークを所定間隔で形成し、用紙バッファ機構とインク画像形成手段の間に、少なくとも1個以上設けた第2のトナーマーク検出センサにより第2のトナーマークの通過位置ズレを検出し、これにより走行中の連続紙の偏りやスキューを検出し、これに基づきヒートロール定着装置の用紙走行補正機構を制御することとを特徴とする。

【0011】また、本発明では、ライン型インクジェットヘッドを有するインク画像形成手段と定着手段との間に、用紙の裏面から用紙を加熱するプレヒータを設け、インク画像形成手段により用紙上に吐出されたインクの乾燥促進及び用紙内への浸透速度を高めることを特徴とする。

【0012】更に、本発明では、インクが水系顔料インクであって、インクの表面張力が30mN/m以上であることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】連続紙対応の電子写真式記録装置の転写器と定着器との間にインクジェット記録手段を設け、1パスで、用紙上に、トナー画像とインク画像を印刷する構成の高速画像記録装置について説明する。

【0014】上記高速画像記録装置を実現するには、カット紙プリンタには無い、高速連続紙プリンタ特有の課題がある。これを図7、8を用いて説明する。

【0015】図7において、感光ドラム4は帯電器7により帯電され、レーザ光源5により露光され静電潜像が形成され、現像機6により、感光ドラム上にトナー画像8が形成される。送り穴を両サイドに有する用紙9は、トラクタ11により感光ドラム位置に給紙され、感光ドラム上のトナー8aは、転写器12により用紙上に転写され、次に、用紙搬送手段10により、3色のライン型

インクジェットヘッド14a、14b、14cが配置されたインク画像形成手段位置に送られ、ここで用紙上にインクが吐出される。その結果、インク画像19a、19b、19cとトナー画像8bが形成される。引き続き、内部に加熱手段を有するヒートロール20aとバックアップロール20bからなる定着装置に送られ、トナーの熔融固着とインクの乾燥が行われ、用紙上にインク画像21a、21b、21cとトナー画像8cが形成され、画像記録が完成する。

【0016】通常、高速プリンタでは、感光ドラム4やヒートロール20aが大口径となり、大きな回転トルクが必要なため、両者を同一モータで駆動することが難しく、それぞれ、独立駆動となる。このため、それぞれに回転速度変動が生じると、両者の速度差で連続紙9に引っ張りやたるみが生じる。これを防ぐため、用紙バッファ機構13により用紙裏面に一定の押しつけ圧力を加えることにより、用紙のたるみや引っ張りを防止している。トナー画像の用紙への転写工程においては、用紙が感光ドラム面に静電吸着された状態で行われるため画像劣化は生じない。

【0017】しかし、転写工程の後に、インク吐出によるインク画像形成手段を設けた場合、用紙が一定速度で搬送されている場合は、図8(a)に示すように定着器通過後、トナー画像8c、3色のインク画像21a、21b、21cが一定間隔(Wa1、Wb)で規則正しく印刷されるが、速度変動が発生した場合、バッファ機構動作により用紙の走行が前後に往復振動する。用紙が走行方向に引っ張られると、図8(b)に示す様に8cと21aとの間隔がWa2と狭くなり、用紙が弛むと、図8(c)に示す様に8cと21aとの間隔がWa3となる。

【0018】この課題に対する解決手段を、図2により説明する。

【0019】用紙9の両サイドに、送り穴22が設けられた用紙を例に挙げて説明する。尚、以下、文書画像とは、文字、線画像、図形等の一部または全部を含むものとする。トナー画像形成手段により、連続紙の文書画像印刷領域には、画像データに基づくトナー画像24を形成し、文書画像印刷領域外である送り穴22の近傍には、文書画像の書き出し位置に対応して、トナーによる位置決めマーク23を形成する。用紙バッファ機構を通過後、インク画像形成手段14の手前に設けたトナーマーク検出センサ16により、書き出し位置を示すトナーマーク25を検出し、この通過チェック信号をインク画像形成手段14の制御部15に送り、インク画像形成手段による記録タイミングを制御する。

【0020】このことにより、感光ドラムやヒートロールの回転速度変動の発生に伴い、バッファ機構が動作し、用紙のたわみや引っ張りを吸収するために、用紙の走行速度が変動しても、文書画像の書き出し位置を示す

トナーマークを検出するため、これにタイミングを合わせてインク画像形成手段を動作させることができるため、トナー画像に対して所定の位置にインク画像を形成することができる。

【0021】第2の課題として、図8の(a)、(b)、(c)では、用紙として送り穴22が両端に形成された用紙をトラクタ11で搬送する場合を示したが、用紙が送り穴を有しないロール紙を用いた場合、第1の課題で生じる現象に加えて、用紙の横ズレや、スキューが発生しやすくなる。図8の(d)、(e)は用紙の横ずれ(ズレ量L1、L2)が発生した場合である。また、図8の(f)、(g)は、用紙の走行方向に対して左の方へ偏った場合が図8(f)、右の方へ偏った場合が図8(g)である。

【0022】上記課題に対する解決手段を図5、6を用いて説明する。

【0023】図5(a)に示すように、ロール紙9の用紙幅両端の少なくとも一方に、トナー画像形成手段により、用紙の走行方向に対して直角方向に一定幅の位置決めトナーマーク29を所定間隔で形成し、用紙バッファ機構とインクジェット記録手段の間に設けた第2のトナーマーク検出センサ29a、29bにより、トナーマーク30の通過状態を測定する。

【0024】図5(b)に示すように、センサ29は発光素子31aと受光素子31bから構成される。用紙走行時のトナーマーク30の通過状態は図5(b1)、図5(b2)、図5(b3)の3種類がある。用紙が偏りなく正常に走行時は、図5(b1)に示すようにトナーマークセンサ29の発光素子31aからの光がトナーマーク30のエッジ部に照射される。用紙9が左方向へ偏ると、図5(b2)のようになり白地部を測定することになり、逆に、用紙9が右方向へ偏ると、図5(b3)のようになりトナー部を測定することになる。図6

(c)は受光素子の出力変化(相対値)を示したもので、用紙走行方向のわずかな偏り(50μm以下)を検出できる。トナーマーク30の形成間隔を細くするほど精度が向上する。このように受光素子29の出力が変わるため、制御部28は用紙9の偏り状態を判別できる。図8の(d)(e)に示す用紙の単純な横ズレの場合、トナーマーク検出センサは、29a、29bのいずれか一方で良い。一方、図8の(f)(g)に示す用紙のスキューの場合、トナーマーク検出センサは29a、29bの2個が必要である。

【0025】図6はヒートロール定着装置と用紙走行補正機構を説明する図であり、ヒートロール定着装置は加熱部を有するヒートロール20aに対向してバックアップロール20bから構成される。用紙走行補正機構32は、用紙9の走行方向に対するバックアップロール20bの回転軸の角度を変えるもので、バックアップロール20bにバネを介して接続されている。制御部28は、

第6図に示す用紙走行補正機構31を動作させ、用紙の偏りやスキューを補正する。

【0026】このことにより、トナー画像形成手段により用紙上に画像データに基づくトナー画像形成と同時に、位置決めトナーマークを所定間隔で形成し、これを1個以上のトナーマーク検出センサでモニタすることにより用紙の偏りやスキューを補正できるため、インク画像形成手段位置では、用紙の偏りやスキューが補正された状態で、インク画像を形成することができる。

【0027】第3の課題として、ヒートロールはトナーを溶融転写するため、170～190℃と高温である。水性インクを用いた場合、インクが用紙の表面に存在する状態でヒートロール定着器に至ると水性インクの急激な蒸発により、インクが飛び散り画質劣化が生じる。また、電子写真方式のプリンタでは普通紙を用いており、水性インクは滲む。このため、滲みの発生を防止する必要がある。

【0028】第3の課題に対する解決手段を、図3を用いて説明する。

【0029】インク画像形成手段とヒートロール定着装置の間にプレヒータ27を設け、インク画像形成手段によりインクが吐出され、インク画像が形成された用紙がプレヒータ上を通過した後、ヒートロール定着装置に入るようにする。プレヒータは内部にヒータを有し、かつ用紙と接する面に設けられた吸着口は吸引口27により吸引されるため、用紙はプレヒータに密着された状態で搬送される。プレヒータの温度は、トナーの樹脂のガラス転移温度（一般に、60から70℃）よりも高く、インクの溶剤の沸点よりも低く設定する。また、水性インクを用いる場合には色材として耐熱性のある顔料インクとし、かつ、滲みにくくするためインクの表面張力は30nm/m以上が望ましい。

【0030】このことにより、ヒータプレートを通過することで、用紙温度が上がりインクの浸透速度が早くなり、ヒートロール到達時には、用紙表面にはインク溶媒が無いため、水性インクの急激な蒸発によるインクが飛び散り画質劣化を防止することができる。

【0031】以下、本発明の具体的な例について説明する。

【0032】図1、図2は、本発明の第1の例を説明する図である。

【0033】セレン感光ドラム4は帯電器7によりプラス帯電される。情報処理装置1により作成された文書画像データは、電子写真により印刷を行う画像データとインクジェットにより印刷を行う画像信号に分けられ、信号記憶装置2には、電子写真により印刷を行う画像データと、文書画像の書き出し位置データが格納され、信号記憶装置3には、インクジェットにより印刷を行う画像データが格納される。レーザやLED等の露光装置5は、感光ドラム4に文書画像の書き出し位置データと画

像データに応じた光パターンが露光される。現像機6により、感光ドラム上に、文書記録手段による、画像の書き出し位置データに対応する第1のトナーマークと画像データに対応するトナー像とが形成される。送り穴23が両サイドに形成された用紙9は、トラクタ11により感光ドラム位置に給紙され、感光ドラム上のトナー像8は転写器12により用紙上に転写される。

【0034】トナー像が転写された用紙9は用紙搬送バッファ機構13を経由し、用紙搬送路10により、3色分のインクジェットヘッド14a、14b、14cの下を通過し、このとき、それぞれのヘッドにより、インク画像18a、18b、18cが用紙上に形成される。ここで、15a、15b、15cは、それぞれのヘッドの駆動回路である。

【0035】図2は、用紙搬送バッファ機構13を通過後の、用紙9上の印刷画像とインク画像形成手段との関係を示す図である。

【0036】25は文書画像の最初の印刷画像（カラーインクによるロゴマーク）で、23aはインク画像25の書き出し位置を示すトナー像、24aは電子写真方式により印刷されたトナー画像である。一方、26はそれぞれ色の異なる3色のインクによる罫線で、電子写真方式により印刷されるトナー画像24b内に形成されている。23bは、このインク画像26に対する書き出し位置を示すトナー像である。発光素子と受光素子から構成される第1のトナーマーク検出センサ16により23を検出し、検出信号をヘッド制御回路17に送り、これによりインクジェットヘッド駆動回路15a、15b、15cのそれぞれの動作タイミングを制御する。この結果、用紙搬送バッファ機構13の動作により用紙の搬送状態に変動が生じて、トナー画像とインク画像の位置合わせを精度よく行うことができる。用紙上に形成されたトナー画像及びインク画像は、ヒートロール20aとバックアップロール20bとからなる定着装置を通過することによりトナーは用紙に溶融固着される。尚、ヒートロール温度は170から200℃と高温であるため、インクの色材はトナーと同じ耐熱性のある顔料タイプが好ましい。本発明では、3個のインクジェットヘッドを用いた場合を示したが、これに限らずアクセントカラー印刷用に1個でも良い。

【0037】本発明の第2の例として、水性顔料タイプのインクを用いてレーザプリンタ用の普通紙に高速で印刷する場合を説明する。

【0038】図3はインク画像形成手段14とヒートロール定着装置20間にプレヒータ27を設けたもので、プレヒータ27は内部にヒータ27aを有する金属プレートで、用紙と接するプレート表面には用紙吸引溝（図示されない）が設けられ、吸引口27bから用紙の走行に影響を及ぼさない範囲で吸引することにより、用紙はプレヒータ27に密着された状態で搬送される。

インクは水性の顔料インクを用いた。プレヒータの表面温度はトナー樹脂のガラス転移温度(70℃)よりも高く、インクの溶媒である水の沸騰温度よりも低い80から90℃とした。この結果、用紙上に吐出されたインク画像は、プレヒータの熱により、インクの乾燥性が向上するとともに、インクに対して用紙の厚み方向に吸引力が働くため、用紙厚み方向への浸透性が向上し、結果として用紙の横方向へのインクの拡がり(滲み)が抑制された状態で用紙はヒートロール定着装置20に至る。インクは用紙内に浸透しているため、高温のヒートロール20aに接触しても、水性インクの急激蒸発を防止できるため、インク飛び散りによる画質劣化を防止することができる。これにより、高速で普通紙に、滲みの無いインク画像と定着性の良いトナー画像が得られる。尚、プレヒータの吸引力は用紙厚みに応じて変えることができる。

【0039】本発明の第3の例を、図4、5、6を用いて説明する。

【0040】図4は、ロール紙を用いて1パスで用紙上に、トナー画像とインク画像を印刷する構成の高速画像記録装置を示す。ロール紙では、送り穴が無いためトラクタ搬送ができない。このため、用紙9上にトナー画像が転写されるまでは用紙は感光ドラムに静電吸着されるが、用紙が感光ドラムから離れた後は、用紙の偏り(スキュー)を補正してインク画像形成を行う必要がある。

【0041】用紙のスキュー補正方法を図5、6を用いて説明する。

【0042】図5(a)において、ロール用紙端近傍に、トナー画像形成手段により用紙の走行方向に対して直角方向に一定幅の用紙搬送位置決めトナーマーク(送り方向5mm、幅5mm)30を所定間隔(10mm)で形成した。第2のトナーマーク検出センサ29a、29bにより、走行中の用紙上のトナーマーク30をモニタする。図5(b)は用紙の偏り検出法を示す図であり、トナーマーク検出センサ29は発光素子31aと受光素子30bから構成される。用紙が偏りや、スキュー無く搬送されているときは図5(b1)のようになる。反射型タイプのセンサとすると、用紙が左方向にスキューすると受光素子の出力が増加し、用紙が右方向にスキューすると、受光素子の出力が減少する。このように、トナーマーク検出センサ29の出力をモニターすることにより、用紙のスキュー状態を検出することができる。

【0043】図6はヒートロール20aとバックアップロール20bからなる定着装置でのスキュー補正を説明する図である。バックアップロール20bの回転軸の両端からアームを設け、それぞれバネを介して左右にテンションを加えるような用紙走行補正機構32を設け、用紙走行補正制御部28からの信号により動作させる。用紙9が用紙の走行方向に対して左方向へスキューした場合には、33bの方向にテンションを加えることにより

用紙のスキューを補正することができる。同様に、右方向へスキューした場合には、33aの方向にテンションを加えることにより用紙の偏りを補正することができる。

【0044】この結果、用紙のスキューを補正できるためインク画像形成位置では、用紙のスキューが補正された状態で、インク画像を形成することができるためトナー画像とインク画像の相互位置ずれの無い印刷を行うことができる。尚、16は第1のトナーマーク検出センサであり、インク画像の書き出し位置を示すトナー像23を検出し、検出信号をヘッド制御回路17に送り、これによりインクジェットヘッド駆動回路15a、15b、15cのそれぞれの動作タイミングを制御する。

【0045】用紙のスキュー検出は、2個のトナーマーク検出センサがあればよく、第1のトナーマーク検出センサ16と第2のトナーマーク検出センサ29aとを用いて行うことができる。ここでは、23bが用紙搬送位置決めトナーマークを兼用することになる。

【0046】

【発明の効果】電子写真方式によるトナー画像形成手段とインクジェット記録手段を設け、高速で、1パスで連続紙にトナー画像とインク画像を記録する画像記録装置において、用紙の搬送速度変動が生じて、トナー画像に対するインク画像の位置ずれの無い印刷を行うことができる。

【0047】また、高速機において、インク画像が表面に形成された用紙がヒートロール定着装置に入った際の、インクの急激蒸発によるインク飛び散りに起因する画像劣化も無く、普通紙印刷時も滲みの無いインク画像が得られる。

【0048】更に、送り穴の無いロール紙であっても用紙のスキューを防止することができるため、トナー画像に対するインク画像の位置ずれの無い印刷を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の例を示す図で、電子写真方式によるトナー画像形成手段とインクジェット記録手段を有し、送り穴を有する連続紙に、1パスで高画質な多色記録が可能な画像記録装置を説明する図。

【図2】 本発明の例の補足説明図で、トナー画像形成手段により用紙上に形成された文書画像の書き出し位置を示すトナーマークとトナーマーク検出手段、及びインク画像形成手段を説明する図。

【図3】 本発明の第2の例を示す図で、インク画像形成手段とヒートロール定着装置の間にインクの乾燥性と浸透性を向上させるためのプレヒータを有する1パスで高画質な多色記録が可能な画像記録装置を説明する図。

【図4】 本発明の第3の例を示す図で、電子写真方式によるトナー画像形成手段とインクジェット記録手段を有し、送り穴を有しないロール紙に1パスで高画質な多

色記録が可能な画像記録装置を説明する図。

【図5】 本発明の第3の例の補足説明図で、ロール用紙端近傍にトナー画像形成手段により用紙の走行方向に対して直角方向に一定幅で、かつ、用紙走行方向に所定間隔で形成された位置決めトナーマークとトナーマーク検出手段、及びインクジェット記録手段を説明する図。

【図6】 スキュー補正機構を有するヒートロール定着装置を示す図。

【図7】 従来の装置を説明する図。

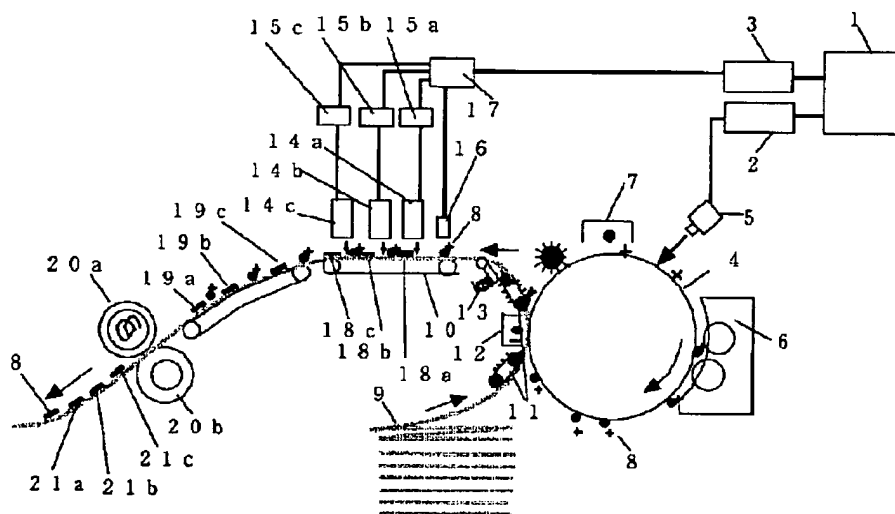
【図8】 従来の装置での印刷状態を説明する図

【符号の説明】

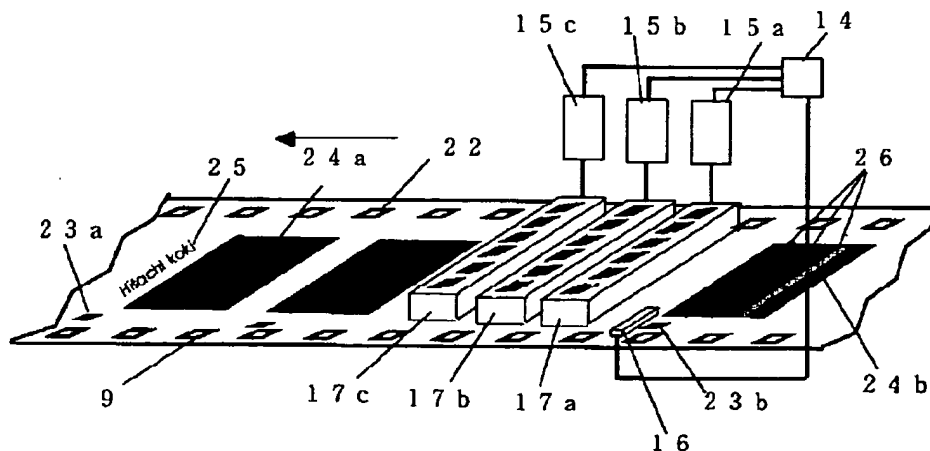
2は電子写真により印刷を行う画像データ信号記憶装置、3はインクジェットにより印刷を行う画像データ信

号記憶装置、4は感光ドラム、5は露光装置、8はトナー画像、9は用紙、14はインクジェットヘッド、15はヘッド制御回路、16は第1のトナーマーク検出センサ、17は制御装置、18は用紙上に吐出されたインク画像、20はヒートロール定着装置、22は送り穴、23は文書の書き出し位置を示すトナーマーク、24は電子写真方式により印刷されたトナー画像、25はインクにより印刷されたロゴマーク画像、26はインクにより印刷された罫線画像、27はプレヒータ、28は用紙走補正制御部、29は第2のトナーマーク検出センサ、30は用紙搬送位置決めトナーマーク、31はスキュー補正機構

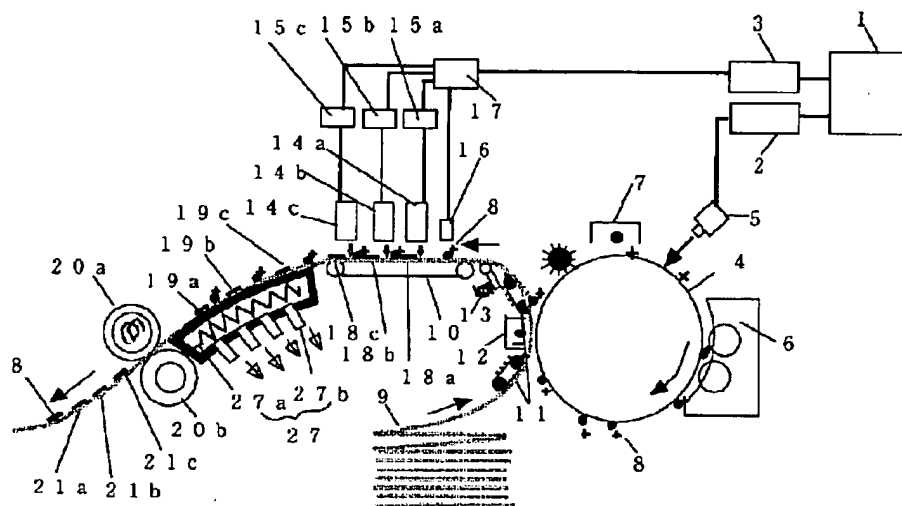
【図1】



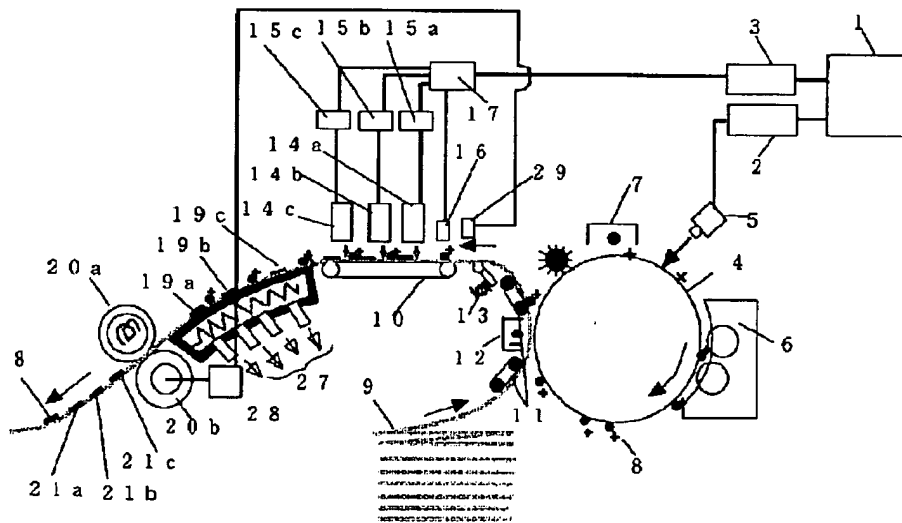
【図2】



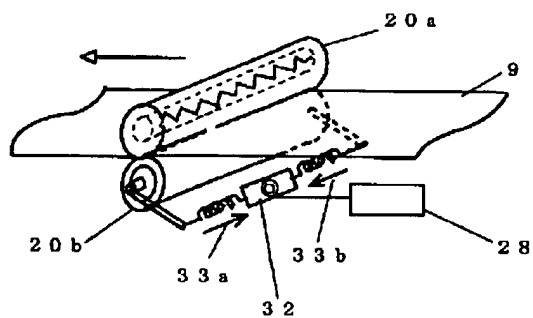
【図3】



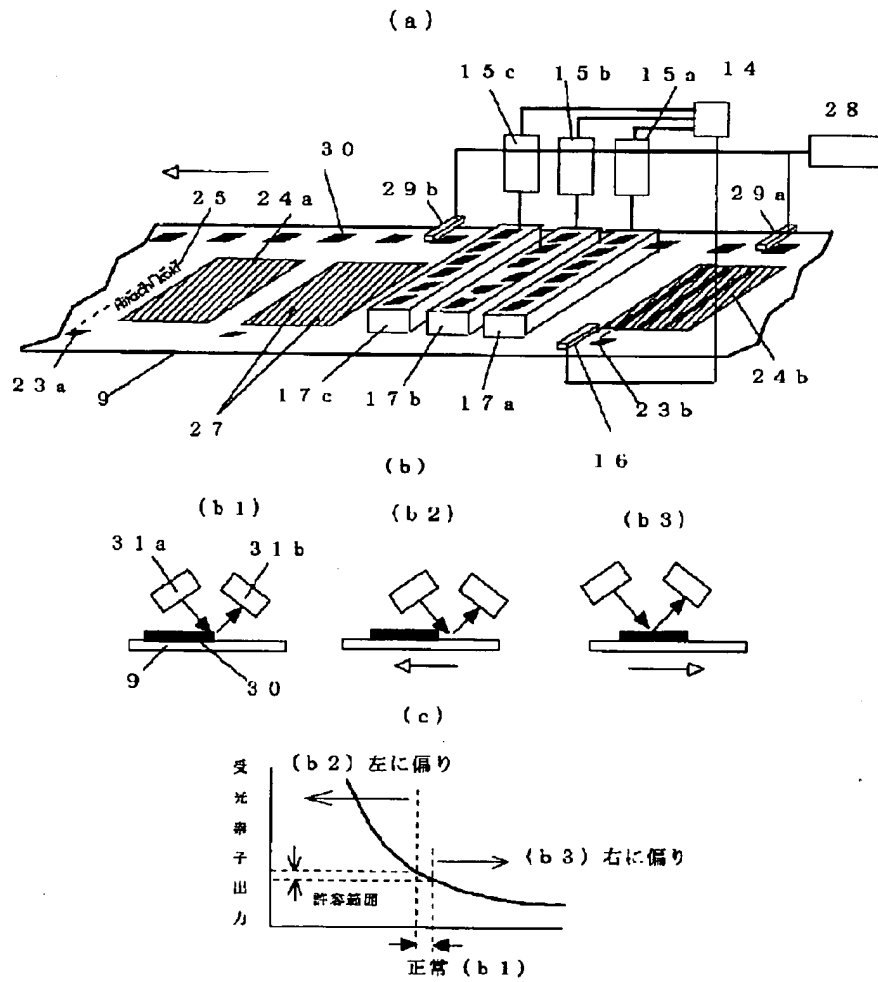
【図4】



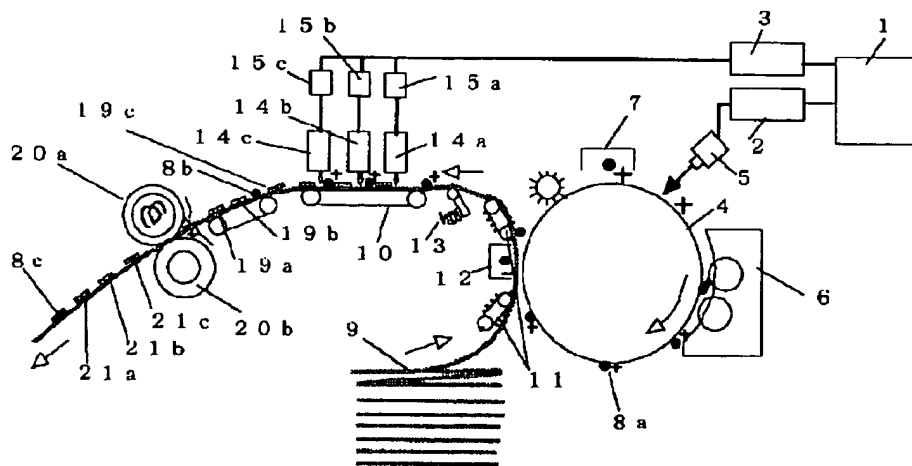
【図6】



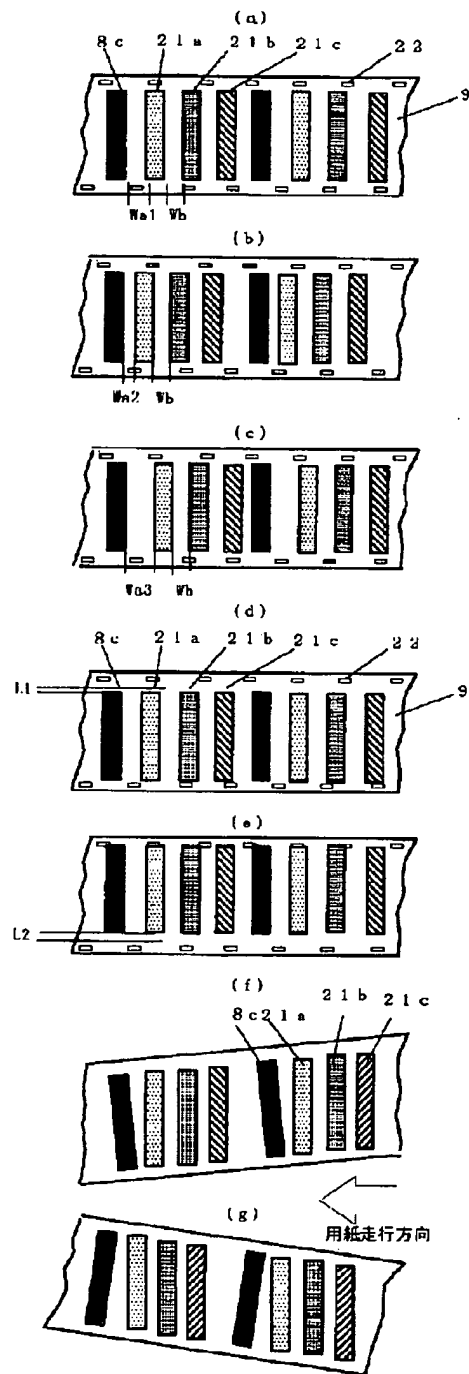
【図5】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	タームコード (参考)		
B 4 1 J	15/16	B 6 5 H	23/038	Z	2 H 0 2 7
	21/16		23/14		2 H 0 3 3
B 6 5 H	23/038	G 0 3 G	15/00	5 1 8	2 H 0 7 2
	23/14		15/20	1 0 2	2 H 0 7 8
G 0 3 G	15/00		15/22	1 0 3 Z	3 F 1 0 4
	15/20	H 0 4 N	1/23	1 0 1 Z	5 C 0 7 4
	15/22		1/29	H	
	21/14	G 0 3 G	21/00	3 7 2	
H 0 4 N	1/23	B 4 1 J	3/04	1 0 1 Z	
	1/29			1 0 1 Y	
			3/00	D	

Fターム(参考) 2C055 KK00 KK06
 2C056 EA05 EA07 EA30 EB27 EB36
 EC07 EC37 FA13 HA27 HA29
 HA41 HA46
 2C058 AB17 AC07 AC08 AC12 AD01
 AE03 AE09 AF26 AF27 AF59
 GB03 GB14 GB23 GB36 GB47
 GB49 GE17 GE29
 2C060 CB31 CB42
 2C362 CA23
 2H027 DA09 DC05 DE02 DE09 EC03
 ED16 ED25 ED30 EE02 EF10
 2H033 AA02 AA14 AA45 BA09 BA25
 BB12 BB18 BB30 BE01 CA22
 CA35
 2H072 AA03 AA09 AA16 AA22 CA04
 CA05 HA04 HB07
 2H078 AA10 AA12 BB01 BB08 BB12
 DD03 DD29 DD40 DD48 DD49
 DD52 DD57 DD79 EE02 EE04
 EE19 EE21 FF04
 3F104 AA01 CA07 CA36 EA01 KA12
 5C074 AA02 AA10 AA12 BB02 BB16
 BB17 DD15 EE03 EE04 EE05
 GG09